

クロロニコチニル系新規殺虫剤チアクロプリド 顆粒水和剤

日本バイエルアグロケム株式会社 **江 尻 勝 也**

はじめに

チアクロプリド顆粒水和剤（バリアード顆粒水和剤）は新規クロロニコチニル系の殺虫剤で、果菜類、果樹、チャ、ジャガイモ用の殺虫剤で、日本バイエルアグロケム株式会社においてイミダクロプリド（アドマイヤー）に次いで合成された化合物である。

本剤は社内での生物活性と安全性の確認の上、平成8年度より「0831」の委託試験コードで、社団法人日本植物防疫協会を通じ全国の公的試験研究機関で試験が実施され、その有効性が確認された。平成13年4月、農林水産省登録番号第20618号で農業登録となった。

イミダクロプリドなどクロロニコチニル系殺虫剤は多くの農業害虫に有効で、浸透移行性を有しているのが非常に使いやすく、また温血動物へ毒性の低さと環境への影響の少なさにより、世界的に最も多く使われている殺虫剤である。

チアクロプリド顆粒水和剤は、果樹のシンクイムシ類やハモグリガ類などの食葉性害虫、アブラムシ類やスリップス類、コナジラミ類などの吸汁性害虫等、幅広い害虫に高い防除効果を有している。加えてミツバチやマルハナバチへの影響が少ないことから、イチゴやトマトの施設栽培などでも使いやすい薬剤である。

I チアクロプリド顆粒水和剤の特長

1 広範囲の害虫に高い防除効果がある

果樹のシンクイムシ類やハモグリガ類などの鱗翅目害虫と、吸汁性害虫のアブラムシ類やスリップス類、コナジラミ類に高い防除効果があり、農業生産上の重要な害虫のほとんどが防除可能である。

その効果は従来剤（有機リン剤や合成ピレスロイド剤、カーバメート剤など）と比較しても、切れ味（速効性）と安心（残効性）を実感できる新規クロロニコチニル系殺虫剤といえる。

2 優れた浸透移行性、残効性があり、作物全体を害虫の被害から守る

強い浸透性（植物の中に入り込む力）があるので、葉裏のアブラムシにも有効である。また、有効成分の十分な移行性（植物の中で拡散する力）により、多少の散布ムラがあっても、作物全体を害虫の被害から守ることができる。

その防除効果も長く続くので、散布回数の削減もできる。

3 ハチ類に対して影響の少ない薬剤

クロロニコチニル系殺虫剤の中ではミツバチ、マルハナバチへの影響が少ないことから、これらを受粉に利用するイチゴやトマトなど施設栽培でも安心して、アブラムシ類などの害虫防除ができる。

4 粉立ちせず、非常に溶けやすい顆粒タイプで、使いやすい製剤

サラサラしている顆粒タイプなので粉立ちがなく、薬剤調整時の被曝が少ない薬剤である。計量も容易で溶けも良いので、従来の水和剤などと比べて大変使いやすい剤型になっている。

5 作物に対する薬害が少ない薬剤

各種作物に関して、多くの品種、時期・混用など様々な条件下での試験において、高い安全性が確認された。

6 人畜、魚介類に対して安全性が高く、環境にもやさしい薬剤

害虫に対する活性が非常に高い反面、温血動物に対しては安全性の高い薬剤である。脊椎動物の神経伝達系にはチアクロプリドが結合する部位がほとんどないため、害虫との毒性的種間選択性は数万倍になる。

土壌や水面に落ちた薬剤は速やかに分解されるので、環境への影響も少ない点でも優れている。

II 殺虫作用

チアクロプリドは神経伝達において、ニューロンのシナプス後膜に作用し神経の伝達を阻害することにより殺虫活性を示す。致死濃度以下の低濃度では全身的な麻痺、弛緩、活動の低下が長期間観察される。それによって、運動能力の失調を起し、摂食、吸汁行動や歩行、飛翔行動に異常を示すとともに交尾、産卵行動などを停

New Chloronicotinyl Insecticide Thiachloprid Water Dispersible Granule. By Katsuya EJIKI

（キーワード：クロロニコチニル系殺虫剤，チアクロプリド，バリアード）

止させる。

神経における情報伝達はイオンによる電氣的信号によって行われる。ニューロン間では、情報伝達物質のアセチルコリンの受け渡しによって行われるが、シナプス小頭部から放出されたアセチルコリンは伝達先のシナプス後膜受容体に受け止められ、これによりニューロンは電氣的な信号を伝える。またシナプス後膜では、次の情報(アセチルコリン)を受け取るために、結合しているアセチルコリンを離す(分解する)必要があり、この分解

酵素をアセチルコリンエステラーゼという。

有機リン剤やカーバメート剤はアセチルコリンエステラーゼの働きを阻害することによって、シナプス後膜に結合したアセチルコリンが分解されずに情報が伝わったままになる。そのため異常な興奮が続いたままになってしまい、死に至る。

チアクロプリドは、シナプス後膜のニコチン性アセチルコリン受容体に結合し、アセチルコリンの結合を妨げるとともに、結合したチアクロプリドはアセチルコリンエステラーゼによって分解されない。この結果、神経系において正常な情報伝達ができずに、速やかに殺虫活性を示し、また長期にわたる行動抑制効果を発現する。

III 物理化学的性質

1 名称および化学構造

- 一般名：チアクロプリド水和剤 (thiacloprid)
- 商品名：バリアード顆粒水和剤 (Bariard WG)
- 試験名：0831 水和顆粒
- 製剤：30%水和剤
- 化学名：3-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-1,3-チアゾリジン-2-イリデンシアナミド (IUPAC 命名法)

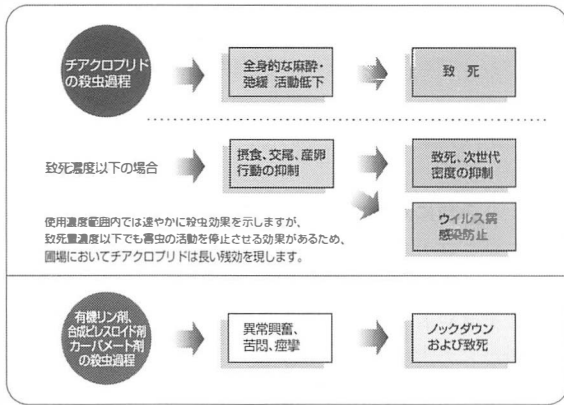


図-1 チアクロプリドの殺虫過程

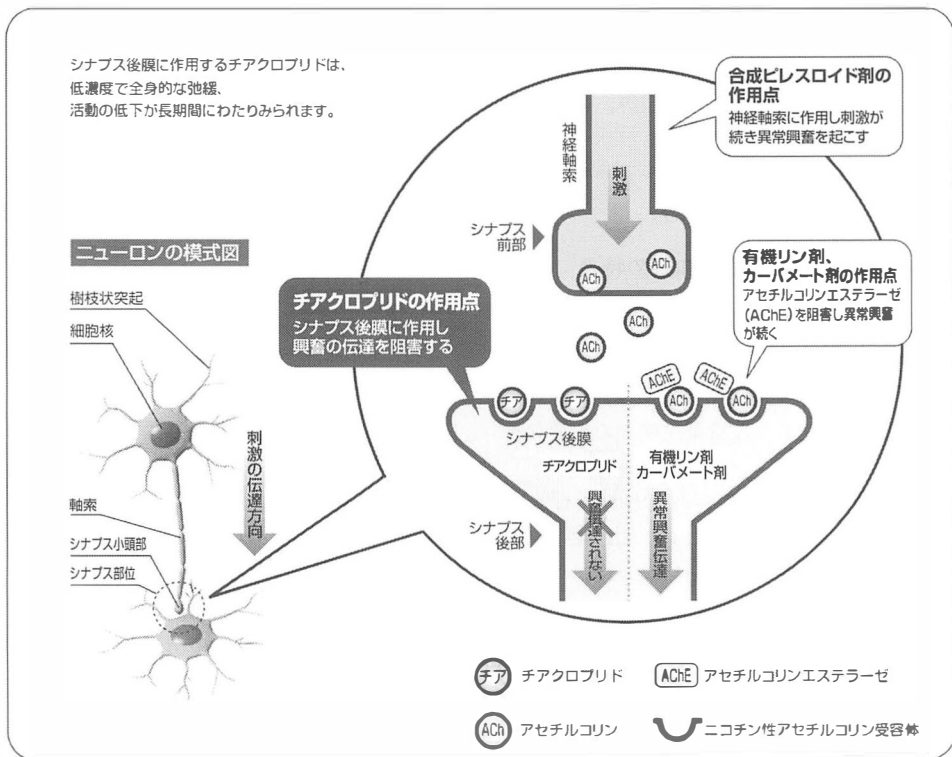
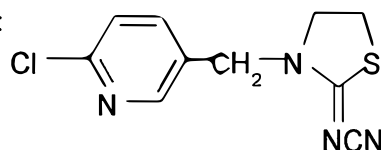


図-2 チアクロプリドの殺虫作用

構造式：



2 物理的・化学的性質

分子式：C₁₀H₉ClN₄S

分子量：252.8 g/mol

比重：1.46 g/ml (20°C)

表-1 チアクロプリド顆粒水和剤の有効害虫

害虫名	効果	害虫名	効果	害虫名	効果
アブラムシ類	◎	キンモンホソガ	◎	チャノキイロアザミウマ	○
コナジラミ類	◎	ギンモンハモグリガ	◎	ヒラズハナアザミウマ	×
ツツジグンバイ	◎	モモハモグリガ	◎	ミカンキイロアザミウマ	×
フタテンヒメヨコバイ	◎	ミカンハモグリガ	●	ゴマダタカミキリ	◎
チャノミドリヒメヨコバイ	◎	チャノホソガ	◎	マツノマダラカミキリ	◎
コナカイガラムシ類	◎	コナガ	○～△	コガネムシ類成虫	◎
カイガラムシ類	△	アオムシ	◎	ハダニ類	×
シンクイムシ類	◎	ハスモンヨトウ	×	サビダニ類	×
リンゴコカクモンハマキ	○	ミナミキイロアザミウマ	◎	ホコリダニ類	×

◎：高い効果を示す，○：実用的な効果を示す，△：副次的な効果はある，×：効果なし。

表-2 チアクロプリド顆粒水和剤（バリアード顆粒水和剤）の適用害虫および使用方法

作物名	適用害虫名	希釈倍数（倍）	使用液量（l/10 a）	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チアクロプリドを含む農薬の総使用回数
リンゴ	アブラムシ類	4,000	200～700	収穫7日まで	3回以内	散布	3回以内
	シンクイムシ類	2,000～4,000					
ナシ	キンモンホソガ ギンモンハモグリガ	4,000					
	アブラムシ類	2,000～4,000					
	シンクイムシ類						
モモ	クワコナカイガラムシ	4,000					
	アブラムシ類	2,000～4,000					
	シンクイムシ類						
ウメ	アブラムシ類	4,000	150～300	収穫前日まで	3回以内	3回以内	
メロン	アブラムシ類						2回以内
	ミンミキイロアザミウマ シルバーリーフコナジラミ						
イチゴ ピーマン	アブラムシ類						100～300
	タバココナジラミ						
ジャガイモ	アブラムシ類		200～400	収穫7日前まで	1回	1回	
チャ	チャノミドリヒメヨコバイ チャノキイロアザミウマ チャノホソガ						

臭 気：無臭

融 点：136°C

蒸気圧： 3×10^{-12} hPa (20°C)

溶解度：(g/l, 20°C) 水 0.185, キシレン 0.30, アセトン 64, 酢酸エチル 9.4, オクタノール 1.4, 2-プロパノール 3.0, アセトニトリル 52

IV 安全性 (製剤)

1 人畜毒性

急性経口毒性 LD₅₀ ラット雄：978 mg/kg

雌：981 mg/kg

マウス雄：804 mg/kg

雌：797 mg/kg

急性経皮毒性 LD₅₀ ラット雄：>2,000 mg/kg

雌：>2,000 mg/kg

眼刺激性 (ウサギ) 軽度の刺激性

皮膚刺激性 (ウサギ) 刺激性なし

皮膚感作性 (モルモット) 感作性なし

2 有用動植物および環境に対する影響

魚毒性 A 類相当

LC₅₀ コイ (96時間) 255 mg/l

ミジンコ (48時間) 210 mg/l

有用昆虫への影響

ミツバチ 散布翌日からの放飼が可能

マルハナバチ 散布翌日からの放飼が可能

マメコバチ 実用濃度の直接散布では影響がある

カイコ 長期間毒性があり、散布液が桑葉にかかった場合は 60 日以上の影響が確認されている。

V 有効害虫スペクトル

委託試験や社内・社外の試験結果から、各種の害虫に対して散布処理で表-1 のような活性が認められている。

VI 適用害虫と使用方法

使用上の注意事項

(1) ネクタリン及びスモモでは品種により葉に薬害(軽い穴あき症状)を生ずることがあるので注意する。

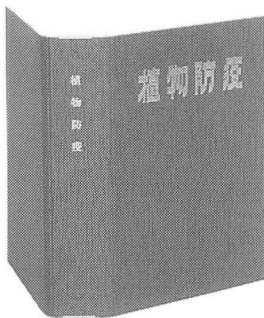
(2) 散布量は対象作物の生育段階、栽培形態および散布方法に合わせて調節する。

(3) カイコに対して長期間毒性があるので、近くに桑園のある場合には絶対に桑葉にかからないよう注意する。

(4) マメコバチに実用濃度で影響があるので注意する。

(5) 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法などを誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には、病虫害防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

便利にご利用いただけます。『植物防疫』専用合本ファイル



本誌1年分(12冊)が簡単に製本できます。

<本誌名金文字>

定価 733 円(本体 699 円+税)

送料 390 円

- 書棚を飾る美しい外観
- 冊誌を傷めず保存ができる
- 取り外しが簡単にできる
- ビニールクロスで長期保存ができる

ご希望の方は、現金・郵便振替で直接本会へお申し込み下さい